

特開平7-91509

(43)公開日 平成7年(1995)4月4日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 16 H 7/12

A

審査請求 未請求 請求項の数6 O.L (全8頁)

(21)出願番号

特願平5-234497

(71)出願人 000005061

バンドー化学株式会社

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

(22)出願日

平成5年(1993)9月21日

(72)発明者 坂本 力

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

(72)発明者 木村 公計

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

(72)発明者 松本 英樹

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

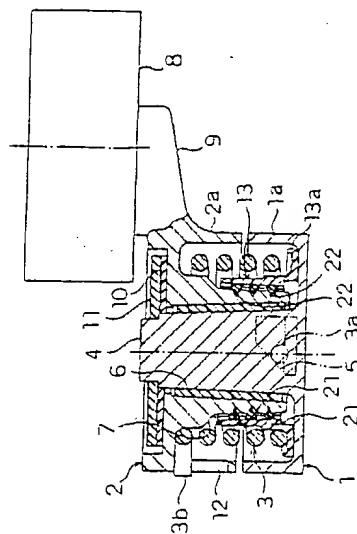
(74)代理人 弁理士 鈴田 弘 (外2名)

(54)【発明の名称】オートテンショナ

(57)【要約】

【目的】 固定部材1により回動可能に支持されかつベルト押圧用のブーリ8を回転自在に有する回動部材2を、該両部材1, 2間に介装された捩りコイルばね3により所定方向に回動付勢して上記ブーリ8にベルトを押させて所定の張力を付与し、かつ上記両部材1, 2間に介装されたスプリングサポート13により該張力の変動に応じてダンピング力を変化させたようにしたオートテンショナにおいて、大きな設計変更を伴うことなく、ダンピング力を大きくできるようにする。

【構成】 回動部材2のボス部7外周に設けられ、周方向に延びかつ溝幅寸法が底部に向けて漸次減少する断面V字状の楔形状をなすV溝21と、スプリングサポート13の内周側に回動一体に設けられ、周方向に延びかつ上記V溝21に摺動可能に嵌合する断面逆V字状の楔形状をなす突条部材22とを有し、上記回動部材2の回動時にスプリングサポート13が捩りコイルばね3に締め付けられたとき、突条部材22がV溝21に対し周方向に摺動しつつ食い込むようにする。



〔特許請求の範囲〕

〔請求項1〕 軸部を有し、固定体に固定可能な固定部材と、

上記固定部材の軸部にボス部が回動可能に外嵌合され、該回動軸心と平行な軸心周りに回転可能なブーリーを有する回動部材と、

上記固定部材と回動部材との間に縮径状態で介装されて該回動部材を固定部材に対し所定方向に回動付勢する捩りコイルばねと、

上記捩りコイルばねと回動部材のボス部との間に配設され、固定部材側に固定された状態で捩りコイルばねの縮径時に該捩りコイルばねに締め付けられてボス部外周との間で摩擦を生じるスプリングサポートとを備え、上記ブーリーに巻き掛けられたベルトの張力が減少したときに捩りコイルばねが拡径してブーリーにベルトを押圧させて所定の張力を付与する方向に回動部材を回動させる一方、上記ベルトの張力が増大したときに捩りコイルばねが縮径してスプリングサポートを締め付け、該スプリングサポートと回動部材のボス部との間の摩擦力が大きくなつて回動部材の回動をダンピングするようになされたオートテンショナにおいて、

上記回動部材のボス部外周に設けられ、周方向に延びかつ溝幅寸法が底部に向て漸次減少する断面楔形状の少くとも1条の溝部と、

上記スプリングサポートの内周側に回動一体に設けられ、周方向に延びかつ上記溝部に摺動可能に嵌合する断面楔形状の突条部とを備え、

上記回動部材の回動時にスプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたとき、突条部が溝部に対し周方向に摺動しつつ食い込むように構成されていることを特徴とするオートテンショナ。

〔請求項2〕 請求項1記載のオートテンショナにおいて、

突条部は、スプリングサポートと別体に形成されたものであり、

上記突条部の外周面及びスプリングサポートの内周面の各々には、少くともスプリングサポートが上記捩りコイルばねに締め付けられたときに互いに噛み合つてスプリングサポートと突条部とを回動一体に連結する凹凸部が形成されていることを特徴とするオートテンショナ。

〔請求項3〕 請求項2記載のオートテンショナにおいて、

突条部はリング状に形成されかつ少くとも1箇所に周方向の隙間部を有しており、

スプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたときに、上記隙間部を周方向に狭めつつ溝部に食い込むように構成されていることを特徴とするオートテンショナ。

〔請求項4〕 請求項2又は3記載のオートテンショナにおいて、

スプリングサポートは筒状に形成されかつ少くとも1箇所に周方向の隙間部を有しており、

スプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたときに、上記隙間部を周方向に狭めつつ突条部を溝部に食い込ませるように構成されていることを特徴とするオートテンショナ。

〔請求項5〕 請求項1記載のオートテンショナにおいて、

突条部はスプリングサポートに一体形成されていることを特徴とするオートテンショナ。

〔請求項6〕 請求項1記載のオートテンショナにおいて、

溝部及び突条部は、周方向に対し僅かに傾いた方向に延びて互いに螺合するねじ山形状をなしていることを特徴とするオートテンショナ。

〔発明の詳細な説明〕

〔0001〕

〔産業上の利用分野〕 この発明は、例えば自動車エンジンによる補機駆動のためのVベルト等に所定の張力を付与しつつ該張力の変動に応じてダンピング力を自動的に変化させるようにしたオートテンショナに関する、特にそのダンピング力を高める対策に関する。

〔0002〕

〔従来の技術〕 この種のオートテンショナとしては、例えば米国特許第4473362号公報で示されるものが一般に知られており、駆動ブーリーと複数の従動ブーリとの間に巻き掛けられたベルトのブーリ間スパンを押圧して、駆動ブーリの回転力を全ての従動ブーリに伝達させるために用いられる。

〔0003〕 具体的には、図8に示すように、軸部aを有して例えば自動車エンジン等の固定体に固定される金属製の固定部材Aと、該固定部材Aの軸部aに回動可能に外嵌合されたボス部bを有するとともに、先端にボス部bの軸心と平行な軸心でブーリcを回転自在に支持するアーム部dが突設され、上記ボス部bにおいて固定部材Aに回動可能に支持された金属製の回動部材Bと、上記両部材A、B間に縮装されて該回動部材Bを固定部材Aに対し所定方向に回動付勢する捩りコイルばねCとを備えている。そして、上記固定部材Aの軸部aと回動部材Bのボス部bとの間にはインサートベアリングeが、また上記回動部材Bのボス部b外周側にはスプリングサポートfが、各々、回動部材Bの回動をダンピングするための摺動部材として配設されている。

〔0004〕 上記オートテンショナでは、上記回動部材Bの回動付勢力によりブーリcに図外のベルトを押圧させて所定の張力を付与する一方、上記インサートベアリングeの外周面と回動部材Bのボス部b内周面、及び上記スプリングサポートfの内周面と該ボス部b外周面との各間における摺動摩擦により回動部材Bの回動をダンピングし、かつ該摩擦力の変動に応じてダンピング力が

変化するようになされている。例えば、上記スプリングサポート f の場合では、ブーリ c にベルトが巻き掛けられると捩りコイルばね C が縮径してスプリングサポート f を締め付けることにより、該スプリングサポート f の内周面が回動部材 B のボス部より外周面に押し付けられ、このことで、該内外周面間に摩擦が生じて回動部材 B の回動をダンピングする。そして、この状態で、上記ベルトの張力が減少方向に変動すると、ベルトを押圧する方向に回動部材 B が捩りコイルばね C により回動付勢されるのに伴い、捩りコイルばね C が拡径して上記スプリングサポート f に対する締付力を緩めることでダンピング力が小さくなり、このことで、ブーリ c のベルトへの追随性が高くなつてベルトの張力が速やかに回復される。一方、ベルトの張りに対しては、回動部材 B が捩りコイルばね C の回動付勢力に抗して上記回動付勢方向とは逆の方向に回動されるのに伴い、捩りコイルばね C が縮径して上記締付力を強めることでダンピング力が大きくなり、このことで、ブーリ c に大きい抵抗力が付与されてベルトのばたつきが防止される。

〔0005〕

〔発明が解決しようとする課題〕ところで、小排気量の自動車エンジンでは、気筒数が少ないために回転変動が増加してベルト張力の変動も増加することから、より大きなダンピング力を発生させる必要がある。

〔0006〕しかしながら、上記従来のオートテンショナでは、使用された捩りコイルばね固有の締付力による限られた値の摩擦力しか発生しないために、ダンピング力を大きくするには捩りコイルばねを締付力の大きなものに変更しなければならないという問題がある。

〔0007〕この発明は斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、固定部材側に固定されかつ捩りコイルばねに締め付けられるようになされたスプリングサポートと、回動部材のボス部との間に生じる摺動抵抗により回動部材の回動をダンピングするようになされたオートテンショナにおいて、スプリングサポートに対する締付力が同じであっても、スプリングサポートとボス部との間で大きな摩擦力が得られるようにし、もって、ダンピング力を大きくできるようにすることにある。

〔0008〕

〔課題を解決するための手段〕上記の目的を達成するため、請求項 1 の発明では、回動部材の回動時にスプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたとき、固定部材側のスプリングサポートが回動部材側のボス部に対して相対回動することを利用して両者間の摺接面を強力に接合させ、このことで、捩りコイルばねのスプリングサポートに対する締付力が同じ場合でも大きなダンピング力が得られるようにした。

〔0009〕具体的には、この発明では、軸部を有し、固定体に固定可能な固定部材と、該固定部材の軸部にボス部が回動可能に外嵌合され、該回動軸心と平行な軸心

周に回転可能なブーリを有する回動部材と、上記固定部材と回動部材との間に縮径状態で介装されて該回動部材を固定部材に対し所定方向に回動付勢する捩りコイルばねと、該捩りコイルばねと回動部材のボス部との間に配設され、固定部材側に固定された状態で捩りコイルばねの縮径時に該捩りコイルばねに締め付けられてボス部外周との間に摩擦を生じるスプリングサポートとを備え、上記ブーリに巻き掛けられたベルトの張力が減少したときに捩りコイルばねが拡径してブーリにベルトを押圧させて所定の張力を付与する方向に回動部材を回動させる一方、上記ベルトの張力が増大したときに捩りコイルばねが縮径してスプリングサポートを締め付け、該スプリングサポートと回動部材のボス部との間の摩擦力が大きくなつて回動部材の回動をダンピングするようになされたオートテンショナが前提である。

〔0010〕そして、上記回動部材のボス部外周に設けられ、周方向に延びかつ溝幅寸法が底部に向けて漸次減少する断面楔形状の少くとも 1 条の溝部と、上記スプリングサポートの内周側に回動一体に設けられ、周方向に延びかつ上記溝部に摺動可能に嵌合する断面楔形状の突条部とを備え、上記回動部材の回動時にスプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたとき、突条部が溝部に対し周方向に摺動しつつ食い込むように構成する。

〔0011〕請求項 2 の発明では、上記請求項 1 の発明において、突条部を、スプリングサポートと別体に形成されたリング状のものとする。そして、上記突条部の外周面及びスプリングサポートの内周面の各々に、少くともスプリングサポートが上記捩りコイルばねに締め付けられたときに互いに噛み合つてスプリングサポートと突条部とを回動一体に連結する凹凸部を形成する。

〔0012〕請求項 3 の発明では、上記請求項 2 の発明において、突条部はリング状に形成されかつ少くとも 1 箇所に周方向の隙間部を有するものとする。そして、スプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたときに、上記隙間部を周方向に狭めつつ溝部に食い込むように構成する。

〔0013〕請求項 4 の発明では、上記請求項 2 又は 3 の発明において、スプリングサポートは筒状に形成されかつ少くとも 1 箇所に周方向の隙間部を有するものとする。そして、上記スプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたときに、上記隙間部を周方向に狭めつつ突条部を溝部に食い込ませるように構成する。

〔0014〕請求項 5 の発明では、上記請求項 1 の発明において、突条部はスプリングサポートに一体形成されているものとする。

〔0015〕請求項 6 の発明では、上記請求項 1 の発明において、溝部及び突条部は、周方向に対し僅かに傾いた方向に延びて互いに螺旋するねじ山形状をなしているものとする。

〔0016〕

〔作用〕以上の構成により、請求項1の発明では、オートテンショナにおける回動部材の回動時にスプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたとき、上記スプリングサポート内周の突条部は回動部材のボス部に対し該スプリングサポートと一体に相対回動する。このとき、上記突条部がボス部外周の溝部に摺動可能に嵌合した状態で相対回動されるが、突条部及び溝部が共に断面楔形状をなしていることから、突条部は溝部に対し周方向に摺動しながら食い込むようになり、したがって、捩りコイルばねのスプリングサポートに対する締付力が同じ場合でも、上記摺効果により、突条部を溝部内に十分に深く食いませることができる。つまり、突条部を半径方向内方に向けて移動させることだけで溝部に深く食いませるには大きな締付力が必要となるが、突条部を溝部に対し摺効果を利用して周方向に摺動させつつ食いませることで、小さな締付力でも突条部を溝部に十分に深く食いませることができるようになり、結果的には、締付力の大きい捩りコイルばねを使用したのと同じ食い込み効果が得られる。よって、固定部材側の突条部と回動部材側の溝部とを互いに強力に接合させることができるので、その分だけ固定部材と回動部材との間に生じる摩擦力が大きくなり、このことで、捩りコイルばねのスプリングサポートに対する締付力が同じであっても、回動部材の回動に対するダンピング力を大きくすることができるようになる。また、上記突条部及び溝部の数を増やして摺動面積を拡大する等により、ダンピング力を任意に設定することもできる。

〔0017〕請求項2の発明では、スプリングサポートと回動部材のボス部とが相対回動する際、スプリングサポートの内周面と突条部の外周面との凹凸部同士を噛み合わせることでスプリングサポートと突条部とは回動一体に連結され、このことで、スプリングサポートと別体形成した突条部を溝部に対して確実に相対回動させることができる。換言すると、上記突条部をスプリングサポートとは別の材料で構成することが可能となり、例えば、摩擦係数の大きいゴムを材料として、一層の高ダンピング化を図ることができる。

〔0018〕請求項3の発明では、スプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたとき、リング状の突条部はその隙間部が周方向に狭まることで縮径動作がし易くなつて溝部内に食い込む状態に変形し易くなり、このことで、突条部を溝部内に十分に深く食いませることができる。

〔0019〕請求項4の発明では、筒状のスプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたとき、スプリングサポートの隙間部が周方向に狭められることで該スプリングサポートの縮径動作が容易となり、このことで、突条部を溝部内に十分に深く食いませることができる。

〔0020〕請求項5の発明では、突条部がスプリングサポートに一体形成されていることで、上記請求項1の発明での作用を具体的に営むことができる。

〔0021〕請求項6の発明では、上記回動部材の回動時にスプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたとき、突条部及び溝部が螺合状態で接続するので、上記請求項1の発明での摺効果によるダンピング力をさらに大きくすることができる。

〔0022〕

10 〔実施例〕以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

〔0023〕(実施例1) 図1～図4はこの実施例1に係るオートテンショナを示し、該オートテンショナは、例えば自動車エンジン等の固定体に固定可能なアルミニウム等の金属からなる固定部材1と、該固定部材1に組み付けられて回動可能に支持された金属製の回動部材2と、上記固定部材1と回動部材2との間に縮径状態で介装され、該回動部材2を固定部材1に対し所定方向に回動付勢する捩りコイルばね3とを備えている。

20 〔0024〕上記固定部材1は、フロント側(図1の上側)が開口された有底円筒状のリヤカップ部1aと、該リヤカップ部1aの底部中央から軸心方向に延びる軸部4とを有し、図外の取付部において固定体に固定するようになされている。また、上記リヤカップ部1aの周壁部には、該周壁部を半径方向に貫通する基端側係止孔5が形成されている。

〔0025〕上記回動部材2は、開口部が上記リヤカップ部1aの開口部と対向するフロントカップ部2aと、該フロントカップ部2aの底部中央から軸心方向に延び、かつ固定部材1の軸部4にその先端側から円筒状のダンピング部材である合成樹脂製のインサートベアリング6を介して外嵌合されるボス部7と、上記フロントカップ部2aの外周に半径方向外方に向けて突設され、先端にボス部7の軸心と平行な軸心でブーリ8が回転自在に支持されたアーム部9とを有する。該回動部材2はボス部7において固定部材1に回動可能に支持され、かつ固定部材1の軸部4先端において合成樹脂製のスラストワッシャ10及び金属製のフロントプレート11を介して図示しない抜止め手段により抜止めがなされている。そして、上記ブーリ8には、例えば、自動車エンジンにおける補機類駆動用のVベルト等のような所定の張力を付与すべきベルト7が図2に仮想線で示すように巻き掛けられる。また、上記フロントカップ部2aの周壁部には、該周壁部を半径方向に貫通する先端側係止孔12が形成されている。

〔0026〕上記捩りコイルばね3は、本体が左巻きで、基端側及び先端側の各端部3a、3bが何れも本体から半径方向外方に向けて突出する形状とされている。上記基端側端部3aは固定部材1のリヤカップ部1a周壁部における基端側係止孔5に、また先端側端部3bは

回動部材 2 のフロントカップ部 2 a 周壁部における先端側係止孔 1 2 にそれぞれ半径方向に貫通して係止されており、このことで、各端部 3 a, 3 b は周方向の移動が規制されている。そして、上記ブーリ 8 に巻き掛けられたベルト t の張力が減少したときに該両端部 3 a, 3 b が係止された状態で本体が拡径する方向に動作することにより、回動部材 2 を図 2 の反時計回り方向に回動付勢するようになされている。

【0027】上記インサートペアリング 6 の内外周面は共に先端側が僅かながら小径となる断面テープ状に形成されており、これに応じて、軸部 4 の外周面及びボス部 7 の内周面も共に同様の断面テープ状をなしている。また、インサートペアリング 6 は図外の回り止め手段により固定部材 1 の軸部 4 側に回り止めされている。

【0028】上記捩りコイルばね 3 の基礎側とボス部 7 との間には、合成樹脂からなる鍔付き円筒状のスプリングサポート 1 3 が介装されている。このスプリングサポート 1 3 の基礎側開口縁には、図 3 に示すように、リヤカップ部 1 a の底部表面に接する外向きフランジ状の鍔部 1 3 a が形成されている。そして、該鍔部 1 3 a が捩りコイルばね 3 の軸心方向の押圧力でリヤカップ部 1 a の底部表面に押し付けられることにより、スプリングサポート 1 3 は固定部材 1 側に固定されている。また、該固定状態において、ブーリ 8 に巻き掛けられたベルト t の張力が増大したときに上記捩りコイルばね 3 が縮径してスプリングサポート 1 3 が締め付けられることにより、該スプリングサポート 1 3 と回動部材 2 のボス部 7 との間の摩擦力が大きくなつて回動部材 2 の回動をダンピングするようになされている。

【0029】この発明の特徴として、上記回動部材 2 のボス部 7 外周には、各周方向に互いに平行に延びかつ溝幅寸法が底部に向けて漸次減少する断面 V 字状の楔形状をなす 3 条の溝部としての V 溝 2 1 が配設されている。一方、上記スプリングサポート 1 3 の内周側には、周方向に延びかつ上記各 V 溝 2 1 にそれぞれ接合可能に嵌合する断面逆 V 字状の楔形状をなす突条部材 2 2 が配設されている。

【0030】また、図 3 及び図 4 に示すように、上記スプリングサポート 1 3 の内周面及び突条部材 2 2 の外周面には凹凸部としてのローレット目 2 3 がそれぞれ形成されており、回動部材 2 の回動時にスプリングサポート 1 3 が捩りコイルばね 3 に締め付けられたときに、スプリングサポート 1 3 の内周面と上記突条部材 2 2 の外周面とがローレット目 2 3, 2 3 同士を噛み合わせることで回動部材 2 のボス部 7 に対し一体に相対回動するようになされ、その結果、上記回動部材 2 の回動時にスプリングサポート 1 3 が捩りコイルばね 3 に締め付けられたとき、突条部材 2 2 が V 溝 2 1 に対し周方向に摺動しつつ食い込むようになされている。さらに、上記突条部材 2 2 は 1 箇所に周方向の隙間部 2 2 a を有し、スプリ

10

20

30

40

50

グサポート 1 3 が捩りコイルばね 3 に締め付けられたとき、上記隙間部 2 2 a を周方向に狭めて縮径して突条部材 2 2 が V 溝 2 1 に食い込む状態に変形し易いようになされており、このことで、突条部材 2 2 を V 溝 2 1 に十分に深く食い込ませることができるようになっている。尚、上記突条部材 2 2 が V 溝 2 1 に嵌合した状態では、突条部材 2 2 の頂部と V 溝 2 1 の底部との間及びスプリングサポート 1 3 の内周面とボス部 7 の外周面との間に、各々、隙間が形成するようになされており、このことで、上記突条部材 2 2 を V 溝 2 1 に十分に深く食い込ませることが可能になつていている。

【0031】したがつて、この実施例 1 によれば、オートテンショナのブーリ 8 にベルト t が巻き掛けられると、該オートテンショナにおけるインサートペアリング 6 と回動部材 2 のボス部 7 内周面及びスプリングサポート 1 3 内周面とボス部 7 外周面との各間では、それぞれベルト力と捩りコイルばね 3 の付勢力とが合わさつてダンピング力が生じるようになり、この状態で上記ベルト t の張力が減少すると、ベルト力の減少によりダンピング力が小さくなる。すると、回動部材 2 が回動し易くなつてブーリ 8 のベルト t に対する追随性が高くなり、このことで、ベルト t の張力低下を速やかに防止することができる。一方、ベルト t の張りに対してはベルト力の増大により上記ダンピング力も大きくなり、このことで、ブーリ 8 に大きい抵抗力を付与してベルト t のばたつきを防止することができる。

【0032】そして、上記ベルト力の増大時に回動部材 2 が回動してスプリングサポート 1 3 が捩りコイルばね 3 に締め付けられたとき、突条部材 2 2 が回動部材 2 のボス部 7 外周の V 溝 2 1 に接合可能に嵌合した状態で相対回動され、かつ突条部材 2 2 及び V 溝 2 1 が共に断面楔形状をなしていることから、突条部材 2 2 は V 溝 2 1 に対し周方向に摺動しつつ食い込むようになる。したがつて、スプリングサポート 1 3 に対する締付力が同じ場合でも、上記効果により、突条部材 2 2 を V 溝 2 1 内に十分に深く食い込ませることができる。さらに、上記突条部材 2 2 はスプリングサポート 1 3 が捩りコイルばね 3 に締め付けられたときに隙間部 2 2 a が周方向に狭められて縮径し、このことで、V 溝 2 1 内に食い込む状態に変形し易くなつてゐるので、上記食い込みはさらに確実なものとなる。これにより、固定部材 1 側の突条部材 2 2 と回動部材 2 側の V 溝 2 1 とを互いに強力に接合させることができるので、その分だけ固定部材 1 と回動部材 2 との間に生じる摩擦力を大きくすることができ、回動部材 2 の回動に対するダンピング力を大きくすることができる。

【0033】また、このとき、上記突条部材 2 2 はスプリングサポート 1 3 と別体形成されたものであるが、スプリングサポート 1 3 と回動部材 2 のボス部 7 とが相対回動する際、上記スプリングサポート 1 3 の内周面と上

記突条部材 2 2 の外周面とがローレット目 2 3, 2 3 同士を噛み合わせることでスプリングサポート 1 3 と突条部材 2 2 とは回動一体に連結され、このことで、上記突条部材 2 2 を V 溝 2 1 に対して確実に相対回動させることができ、上記摺動摩擦を確実に行わせることができ。したがって、上記突条部材 2 2 をスプリングサポート 1 3 とは別の材料で構成することが可能となり、例えば、摩擦係数の大きいゴムを材料としてすることで、一層の高ダンピング化を図ることができる。一方、上記スプリングサポート 1 3 についても、例えば、金属製とすることができる。

【0034】尚、上記実施例 1 では、スプリングサポート 1 3 を合成樹脂製としているが、金属製としてもよい。その場合には、少くとも円筒状部分の 1 箇所以上に周方向の隙間部を形成し、該スプリングサポートが捩りコイルばね 3 に締め付けられたとき、上記隙間部が周方向に狭められることでスプリングサポートの縮径動作が容易となり、このことで、突条部材 2 2 を V 溝 2 1 内に十分に深く食い込ませることができるようになる。

【0035】また、上記実施例 1 では、突条部材 2 2 の 1 箇所に周方向の隙間部 2 2 a を形成しているが、2 箇所以上に形成してもよく、その場合には、上記突条部材は 2 つ以上の分割体で構成されることになる。

【0036】(実施例 2) 図 5～図 7 はこの実施例 2 に係るオートテンショナを示し、上記実施例 1 と同じ部分には同じ符号を付している。

【0037】この実施例 2 では、突条部 2 2' はスプリングサポート 1 3 に一体形成されている。具体的には、回動部材 2 のボス部 7 外周に、周方向に延びかつ溝幅寸法が底部に向けて漸次減少する略 U 字状の楔形断面形状をなす溝部としての複数条の U 溝 2 1' が軸心方向に配設されている。軸心方向に隣接する U 溝 2 1', 2 1' 間の部位は、各々、U 溝 2 1' の底部と略同じ曲率半径の逆 U 字状曲面になされている。一方、上記スプリングサポートの内周側には、周方向に延びかつ上記 U 溝 2 1' に摺接可能に嵌合する略逆 U 字状の楔形断面形状をなす突条部 2 2' が軸心方向に配設されている。各突条部 2 2' の頂部及び軸心方向に隣接する突条部 2 2', 2 2' 間の底部は該突条部 2 2' の頂部と略同じ曲率半径の逆 U 字状曲面になされている。

【0038】したがって、この実施例 2 によっても、上記実施例 1 と同様の効果を得ることができる。

【0039】尚、上記実施例 2 では、突条部 2 2' 及び溝部 2 1' の延びる方向が周方向との間でなす角度を 0 としているが、周方向に対し一定の角度を持たして突条部及び溝部を螺旋状に設けてよい。この場合には、上記突条及び溝部が、各々、互いに螺合する断面ねじ山形状をなすことになるので、例えば、回動部材の回動時に該回動部材を軸心方向に沿って捩りコイルばねを圧縮しつつ移動させることができる、このことで、新

たなダンピング力を発生させようによることもできる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、オートテンショナにおける回動部材のボス部外周に断面楔形状の溝部を設ける一方、捩りコイルばねと上記ボス部との間に介設されたスプリングサポートの内周側には上記溝部に摺接可能に嵌合する断面楔形状の突条部を設け、上記回動部材の回動時にスプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたとき、突条部が溝部に対し周方向に摺動しつつ食い込むようにしたので、このような楔効果により、回動部材の回動を利用して突条部を溝部内に深く食い込ませ、このことで、固定部材側の突条部と回動部材側の溝部との間に大きな摩擦力を発生させることができ、捩りコイルばねの締付力を変更することなくダンピング力を大きくすることができる。

【0041】請求項 2 の発明によれば、上記突条部がスプリングサポートと別体である場合に、上記突条部の外周面及びスプリングサポートの内周面の各々に凹凸部を形成し、該凹凸部同士が噛み合うことで突条部とスプリングサポートとをボス部に対し一体に相対回動するよう連結したので、回動部材の回動時に突条部と溝部とを確実に相対回動させることができ、このことで、上記突条部をスプリングサポートとは別の材料で構成することが可能となり、例えば、摩擦係数の大きいゴムを材料としてすることで、一層の高ダンピング化を図ることができる。

【0042】請求項 3 の発明によれば、リング状に形成された突条部の少くとも 1 箇所に周方向の隙間部を設け、スプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたときに、上記隙間部が周方向に狭められることで縮径動作し易いようにしたので、突条部が溝部内に食い込む状態に変形し易くすることができ、突条部の食い込み性を向上させることができる。

【0043】請求項 4 の発明によれば、筒状に形成されたスプリングサポートの少くとも 1 箇所に周方向の隙間部を設け、スプリングサポートが捩りコイルばねに締め付けられたときに上記隙間部が周方向に狭められるようにしたので、上記スプリングサポートに縮径動作を容易に行わせることができ、捩りコイルばねの締付力を十分に活かして突条部を溝部内に食い込ませることができ。

【0044】請求項 5 の発明によれば、上記突条部をスプリングサポートに一体形成したので、上記請求項 1 の発明による効果を具体的に奏すことができる。

【0045】請求項 6 の発明によれば、上記突条部及び溝部を互いに螺合するねじ山形状としたので、上記請求項 1 の発明での楔効果によるダンピング力をさらに大きくすることができる。

【図面の簡単な説明】

〔図1〕この発明の実施例1に係るオートテンショナを示す図2の「-」縦断面図である。

〔図2〕オートテンショナを示す正面図である。

(図3) スプリングサポートを示す斜視図である

〔図4〕 積層部材を示す斜視図である

〔図5〕この発明の実施例2に係るオートテンショナを示す図1相当図である。

(図6) スプリングサポートを示す斜視図である

(図7) 回動部材を示す斜視図である。

〔図8〕従来のオートテンショナを示す図1相当図である 10
図。

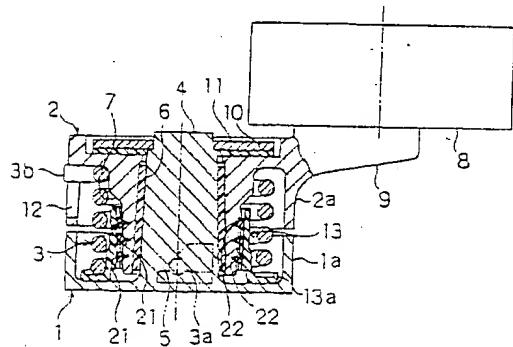
〔符号の説明〕

4 固定部材

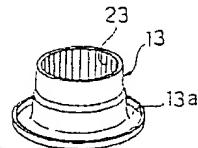
卷之三

2 回動部材
 3 振りコイルばね
 4 軸部
 7 ボス部
 8 プーリ
 1 3 スプリングサポート
 2 1 V溝(溝部)
 2 1' U溝(溝部)
 2 2 突条部材(突条部)
 2 2 a 隙間部
 2 2 b 突条部
 2 3 ローレット目(凹凸部)
 t ベルト

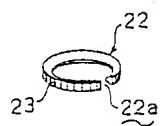
(1)



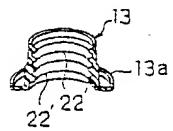
〔図3〕



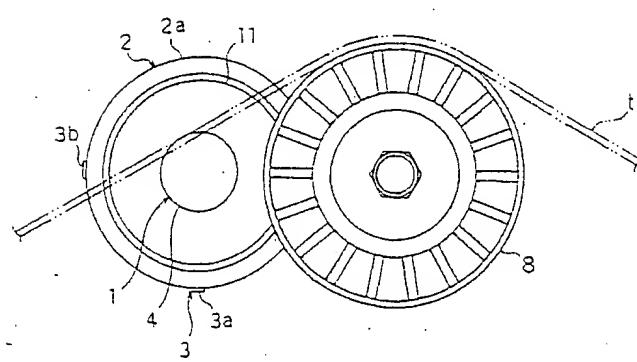
[图4]



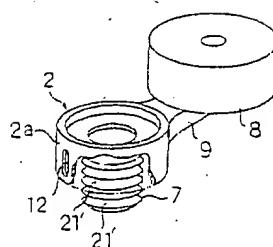
〔图6〕



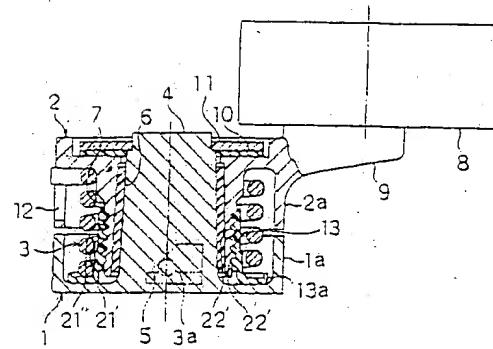
[図2]



(图7)



(図5)



(図8)

